

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出願公告番号

特公平8-3357

(24) (44) 公告日 平成 8 年(1996) 1 月17日

(51) Int.Cl.⁶

F 1 6 L 37/08

識別記号

庁内整理番号

0330-3E

F I

技術表示箇所

請求項の数11(全 12 頁)

(21) 出願番号 特願昭63-503607

(86) (22) 出願日 昭和63年(1988) 4 月27日

(65) 公表番号 特表平2-504179

(43) 公表日 平成 2 年(1990)11月29日

(86) 国際出願番号 P C T / E P 8 8 / 0 0 3 5 2

(87) 国際公開番号 W O 8 9 / 0 0 6 5 5

(87) 国際公開日 平成 1 年(1989) 1 月26日

(31) 優先権主張番号 G 8 7 0 9 8 1 8 . 0

(32) 優先日 1987年 7 月17日

(33) 優先権主張国 ドイツ (D E)

(31) 優先権主張番号 G 8 7 1 2 8 4 5 . 4

(32) 優先日 1987年 9 月23日

(33) 優先権主張国 ドイツ (D E)

(71) 出願人 999999999

ヴェー、エルヴィン

ドイツ連邦共和国、D - 7918 イラーティ
ッセン、ジーマンスシュトラッセ 5

(71) 出願人 999999999

ヴェー、ヴォルフガンク

ドイツ連邦共和国、D - 7918 イラーティ
ッセン、ジーマンスシュトラッセ 5

(72) 発明者 ヴェー、エルヴィン

ドイツ連邦共和国、D - 7918 イラーティ
ッセン、ジーマンスシュトラッセ 5

(72) 発明者 ヴェー、ヴォルフガンク

ドイツ連邦共和国、D - 7918 イラーティ
ッセン、ジーマンスシュトラッセ 5

(74) 代理人 弁理士 吉田 稔

審査官 一ノ瀬 寛

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 押し込み式カブリング

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カブリングと係合させるための手段を有する所定の直径の円筒状入口部を備える円筒状の連結手段を具備した装置に耐圧シール状態で連結される押し込み式カブリングであって；

入口部を備える後部及び前部を有する筒状の支持要素を設け；

軸方向に延びるとともに、前記支持要素の長手軸心の周りに同軸状に配置された長状の締付ジョーの第 1 の端部を前記支持要素の前部に接続する一方、第 2 の端部を径

方向に変位可能に構成し；
前記支持要素を包囲するとともに、該支持要素に対して前記長手軸心に沿って移動可能なスリーブを設け、このスリーブの先端部に、該スリーブの係止位置において前記締付ジョーの外面に係合してこれをロックするととも

10

2

に、該スリーブを解除位置に移動させた時に前記締付ジョーの径方向変位を許容すべくこれを解放するためのリムを設け；

前記スリーブを前記解除位置にもたらした時に、前記締付ジョーの前記第 2 の端部を径方向に変位させるための手段を設け；

前記スリーブを前記係止位置に付勢するための手段を設け；

前記支持要素とは別体で且つ該支持要素に対して軸方向に移動することができるシール用部材を設け、このシール用部材を前記支持要素と該シール用部材との間に配置されたスプリングにより前進方向に付勢するとともに、前記シール用部材の先端縁部に前記連結手段の先端面と当接可能な環状シール要素を設け；

前記シール用部材は前記支持要素に対してシールリング



によりシールされるとともに、前記連結手段への圧力流体の流れを許容する中央通路を有しており、更に前記シール用部材は径方向に延びる環状フランジを備えており、この環状フランジが前記圧力流体の圧力を受ける受圧面を形成している；

構成の押し込み式カブリング。

【請求項2】前記スリーブを前記係止位置に付勢するための手段は、前記支持要素の周りに配置され、当該支持要素と前記スリーブとの間において両者に軸方向に作用するスプリングである、請求項1に記載の押し込み式カブリング。

【請求項3】前記解除位置において前記締付ジョーを径方向に変位させるための手段は、前記締付ジョーの前記第1の端部の周りを周方向に延びるスプリングである、請求項1に記載の押し込み式カブリング。

【請求項4】前記スリーブを前記係止位置に付勢するための手段は、前記スリーブを貫通して延びる入口を含んでおり、この入口は圧力源に接続されて、前記スリーブと前記支持要素との間の空間に圧力を供給することができ、この空間は異なる面積を有する前部受圧面と後部面とを有している、請求項1に記載の押し込み式カブリング。

【請求項5】前記支持要素の入口部は該支持要素に対して同軸状に配置されている、請求項1に記載の押し込み式カブリング。

【請求項6】前記支持要素の入口部の軸心は、前記支持要素の長手軸心に対して一定の角度をなしている、請求項1に記載の押し込み式カブリング。

【請求項7】前記スリーブの前記リムは前記締付ジョーの外面に係合する傾斜段部を有している、請求項1に記載の押し込み式カブリング。

【請求項8】前記解除位置において前記締付ジョーを径方向に変位させるための手段は、前記スリーブの内面及び前記締付ジョーの前記第1の端部から相互に対向して突出するストッパを含む、請求項1に記載の押し込み式カブリング。

【請求項9】前記シール用部材は前記中央通路に連通する径方向の開口を備えている、請求項1に記載の押し込み式カブリング。

【請求項10】前記支持要素と前記受圧面とによって圧力室が画定されており、この圧力室が圧力源に連通しており、前記受圧面に圧力がかかったときに、前記シール用部材が前記支持要素に対して移動するようにした、請求項1に記載の押し込み式カブリング。

【請求項11】カブリングと係合させるための手段を有する所定の直径の円筒状入口部を備える円筒状の連結手段を具備した装置に耐圧シール状態で連結される押し込み式カブリングであって；

入口部を備える後部及び前部を有する筒状の支持要素を設け；

軸方向に延びるとともに、前記支持要素の長手軸心の周りに同軸状に配置された長状の締付ジョーの第1の端部を前記支持要素の前部に接続する一方、第2の端部を径方向に変位可能に構成し；

前記支持要素を包囲するとともに、該支持要素に対して前記長手軸心に沿って移動可能なスリーブを設け、このスリーブの先端部に、該スリーブの係止位置において前記締付ジョーの外面に係合してこれをロックするとともに、該スリーブを解除位置に移動させた時に前記締付ジョーの径方向変位を許容すべくこれを解放するためのリムを設け；

前記スリーブを前記解除位置にもたらした時に、前記締付ジョーの前記第2の端部を径方向に変位させるための手段を設け；

前記スリーブを前記係止位置に付勢するための手段を設け；

前記支持要素とは別体で且つ該支持要素に対して軸方向に移動することができるシール用部材を設け、このシール用部材を前記支持要素と該シール用部材との間に配置されたスプリングにより前進方向に付勢し；

前記シール用部材は少なくとも前記支持要素に対してシールリングによりシールされるとともに、前記連結手段への圧力流体の流れを許容する中央通路を有しており；前記スリーブの先端部のリムは、前記係合位置において、前記締付ジョーの前記第2端部の外面に作用するようにした；

構成の押し込み式カブリング。

【発明の詳細な説明】

発明の分野

30 本発明は連結手段を備える装置に耐圧シール状態で連結するための耐圧構造型の押し込み式カブリングに関する。かかる押し込み式カブリングは、特に装置に設けられているコネクタに片手で迅速に着脱することができるものであり、例えば圧力に敏感な部品にこの押し込みカブリングを介して一時的に加圧媒体を負荷して、試験を行うことができる。

背景技術

40 上述した形式の押し込み式カブリングであって、雄螺子部又は雌螺子部を有する連結手段に対して使用されるものは、本発明者の米国特許出願No.862,936に既に開示されている。同カブリングでは、円筒状ハウジング内にピストンが移動可能に配置されており、該ハウジングの長手軸心の周りで同軸状に配置された複数の締付ジョーがピストンの先端部に係合する。締付ジョーの遊端は、斜面段部構造を介して、ハウジングの長手軸心に沿うピストンの外方移動に応答して径方向に変位される。ピストンの後端に圧力がかかった場合は、締付ジョーが連結位置又は非連結位置のいずれかに変位されることになる。一方、圧力がかからない場合には、ハウジング内部とピストンの後端との間に配置した圧縮スプリングの作

用によって、ピストンがハウジングの内部に引き込まれている。雄螺子を有するコネクタに接続するための挿し込み式カブリングの公知の一形態では、ピストンは先端部にシール要素を備えたコア上に案内されており、このコアは一定の範囲内で軸方向に移動することができるとともに、挿し込み式カブリングの装着時に雄螺子を有するコネクタの端面にシール状態で当接する。コネクタに供給されるべき流体は、先ず側方に取付けられた入口ポートを介して導入されて円筒状ハウジング内に入り、そこから中空の前記コアを介してコネクタに至ることになる。ピストンに対して圧力を負荷するための手段は、ピンを介してピストンの後端面に作用するハンドルとして構成することもできるし、或いはピストンの後端面に所定の圧力を作用させる圧力流体源としても構成することもできる。

代替的構成として、ピストンの軸方向の強制的前進後退移動は、ピストンの後端面又は前部圧力室の一部を形成するピストン面にエア圧力を負荷することによっても達成することができる。かかる代替的構成においては、ハウジングの外周に配置したスリーブを軸方向に変位させることになる。

公知の装置は、特にハンドルを用いて作動させる場合には、構造が安定であり、操作が簡単である。しかしながら、種々な用途においては、カブリングのサイズが大き過ぎる場合がある反面、流体の通路は制限されている。また、カブリングの製造コストは高く、カブリングを非常に高圧で使用する場合にはのみかかる製造コストが正当化される。

発明の概要

本発明の目的は、簡易でコンパクトな挿し込み式カブリングを提供することにある。

本発明の別の目的は、流体の流量を最大限大きくとることができる挿し込み式カブリングを提供することにある。

本発明の更に別の目的は、安全性の点で改善された挿し込み式カブリングを提供することにある。

上記目的を達成するために、本発明の第1の側面によれば、カブリングと係合させるための手段を有する所定の直径の円筒状入口部を備える円筒状の連結手段を具備した装置に耐圧シール状態で連結される挿し込み式カブリングであって：入口部を備える後部及び前部を有する筒状の支持要素を設け；軸方向に延びるとともに、前記支持要素の長手軸心の周りに同軸状に配置された長状の締付ジョーの第1の端部を前記支持要素の前部に接続する一方、第2の端部を径方向に変位可能に構成し；前記支持要素を包囲するとともに、該支持要素に対して前記長手軸心に沿って移動可能なスリーブを設け、このスリーブの先端部に、該スリーブの係止位置において前記締付ジョーの外面に係合してこれをロックするとともに、該スリーブを解除位置に移動させた時に前記締付ジョー

の方向変位を許容すべくこれを解放するためのリムを設け；前記スリーブを前記解除位置にもたらした時に、前記締付ジョーの前記第2の端部を径方向に変位させるための手段を設け；前記スリーブを前記係止位置に付勢するための手段を設け；前記支持要素とは別体で且つ該支持要素に対して軸方向に移動することができるシール用部材を設け、このシール用部材を前記支持要素と該シール用部材との間に配置されたスプリングにより前進方向に付勢するとともに、前記シール用部材の先端縁部に前記連結手段の先端面と当接可能な環状シール要素を設け；前記シール用部材は前記支持要素に対してシールリングによりシールされるとともに、前記連結手段への圧力流体の流れを許容する中央通路を有しており、更に前記シール用部材は径方向に延びる環状フランジを備えており、この環状フランジが前記圧力流体の圧力を受ける受圧面を形成している；構成の挿し込み式カブリングが提供される。

本発明の第2の側面によれば、カブリングと係合させるための手段を有する所定の直径の円筒状入口部を備える円筒状の連結手段を具備した装置に耐圧シール状態で連結される挿し込み式カブリングであって：入口部を備える後部及び前部を有する筒状の支持要素を設け；軸方向に延びるとともに、前記支持要素の長手軸心の周りに同軸状に配置された長状の締付ジョーの第1の端部を前記支持要素の前部に接続する一方、第2の端部を径方向に変位可能に構成し；前記支持要素を包囲するとともに、該支持要素に対して前記長手軸心に沿って移動可能なスリーブを設け、このスリーブの先端部に、該スリーブの係止位置において前記締付ジョーの外面に係合してこれをロックするとともに、該スリーブを解除位置に移動させた時に前記締付ジョーの径方向変位を許容すべくこれを解放するためのリムを設け；前記スリーブを前記解除位置にもたらした時に、前記締付ジョーの前記第2の端部を径方向に変位させるための手段を設け；前記スリーブを前記係止位置に付勢するための手段を設け；前記支持要素とは別体で且つ該支持要素に対して軸方向に移動することができるシール用部材を設け、このシール用部材を前記支持要素と該シール用部材との間に配置されたスプリングにより前進方向に付勢し；前記シール用部材は少なくとも前記支持要素に対してシールリングによりシールされるとともに、前記連結手段への圧力流体の流れを許容する中央通路を有しており；前記スリーブの先端部のリムは、前記係合位置において、前記締付ジョーの前記第2端部の外面に作用するようにした；構成の挿し込み式カブリング。

以上の構成により得られる発明の作用と効果については、後述する実施例に則して説明する。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例に係る挿し込み式カブリングの軸方向断面図を示しており、その入口部はカブリ

10

20

30

40

50

ングの軸方向に配置されている。

第2図は本発明の第2実施例に係る挿し込み式カブリングの軸方向断面図を示しており、その入口部の軸心はカブリングの軸心に対して垂直となっている。

第3図は第1図のものと類似する本発明の第3実施例に係る挿し込み式カブリングの軸方向断面図である。

第4図は第1図及び第3図の実施例を変形した本発明の第4実施例に係る挿し込み式カブリングを示す。

第5図は安全手段を備えた本発明を第5実施例を示す断面図である。

第6図は別の安全手段を備えた本発明の第6実施例に係る挿し込み式カブリングの断面図である。

第7図は更に別の安全手段を備えた本発明の第7実施例を示す断面図である。

第8図は本発明の第8実施例を示す部分断面図である。

第9図は本発明の第9実施例を示す部分断面図である。

本発明の好適な実施例の説明

本発明の対象となる挿し込み式カブリングの基本的構成要素については、本発明者の米国特許No.4,543,995及び係属中の米国特許出願No.862,936にて既に説明されているので、以下では主として、新規な挿し込み式カブリングにおける変形された要素について説明する。この新規な挿し込み式カブリングは、例えば圧力ラインをいかなる種類の装置におけるコネクタに接続するのにも利用することができる。

第1図は本発明の第1実施例に係る挿し込み式カブリング10を示しており、同カブリングは、円筒状の支持要素14と、シリンダ状の内側のシール用部材12（以下「シール用シリンダ」という）と、支持要素14の外周面に移動可能に取付けられたスリーブ16とを備えている。本実施例の挿し込み式カブリング10は、例えば螺子部を有していないコネクタ20（上記カブリングを取付けるべき円筒状の連結手段を具備した装置の一例）に容易迅速に取付けるのに用いられ、非常に高い圧力下における用途でも確実なシール機能を達成するものである。このために、支持要素14の前部には締付ジョー22が設けられており、この締付ジョーは、上記係属中の特許出願で詳しく説明されているように、支持要素14の先端リム24に対して個別部材として揺動自在に取付けるのが好ましい。締付ジョー22は後端部である第1の端部と先端部である第2の端部とを有しており、上記後端部（第1の端部）の周りには周方向に伸びる螺旋スプリング26が設けられており、従って締付ジョーの先端部は径方向外方に付勢されて（第2図参照）、コネクタ20の挿入を容易ならしめる一種のトンネルを形成する。本実施例では、コネクタ20はその外周部に先端リム28を有しており、挿し込み式カブリングをコネクタ20に取付けた時に、締付ジョー22が先端リム28の背後に係合するように構成している。す

なわち、スリーブ16を第1図の左側に移動させて、リムの一例である環状傾斜段部30により締付ジョー22の先端部（第2の端部）を径方向内方に押圧することにより、締付ジョーがリム28を背後から把持するのである。スリーブ16の係合位置では、段部30の円筒状内面により締付ジョー22が第1図に示す位置にロックされる。この状態では、シール用シリンダ12の先端縁部に形成した環状凹部に装着された環状シール要素32が、特に圧縮スプリング34の作用でコネクタ20の先端面に押圧される。この圧縮スプリングは、シール用シリンダ12の周りをその外方ストッパから入口部40の端面に向かって後方に伸びている。本実施例において、入口部40は支持要素14の後部にシール状態で螺合されている。入口部40の内部通路の直径は、シール用シリンダ12及びコネクタ20の内径に実質的に対応しているのが好ましい。これにより、通路42に供給された流体は、狭窄部等がある場合に発生する渦流形成を伴うことなくコネクタ20まで均一に流れることになる。

環状シール要素32及び環状フランジ36の間において、シール用シリンダ12の外周溝44にはシールリング46が装着されている。シール用シリンダ12には、中央通路52からシール用シリンダ12と支持要素14との間の圧力室50への流体流れを許容する径方向開口48が形成されている。環状フランジ36の両側における受圧面積の差により、圧力室50の圧力が高くなるに従いより大きな押圧力がストッパ36に作用することになる。このことは、本発明の挿し込み式カブリングが自己保持機能を有することを意味している。

更に、別の圧縮スプリング54の作用により、スリーブ16は通常締付ジョー22をロックする係合位置に保持され、スリーブ16の前進移動は支持要素14の外周面から突出するストッパ56により規制される。締付ジョー22の径方向の拡開動は、圧縮スプリング54の付勢力に抗してスリーブ16を後退方向、すなわち第1図の右側に移動させることにより達成される。これにより、螺旋スプリング26によって径方向外方に付勢された締付ジョー22が開放される。一方、スリーブ16の後退移動は、例えば入口部40のリム58によって形成されるストッパによって規制される。このリム58には、先端がスリーブ16の内方フランジ60に係合している圧縮スプリング54を当接支持させる。

第1図に示すように、スリーブ16は2個の部分から構成されている。すなわち、前部62とこれに螺合する後部64とである。

尚、シール用シリンダ12の前方への軸方向移動量は、シール用シリンダ12の外周面に形成した環状フランジ36と支持要素14の内周面に設けた適当な突起68により規制されている。そして、環状フランジ36の一方の側面がより大きな受圧面積を有する受圧面66を形成している。

使用に際しては、入口部40の外周面にホース等が嵌着

される。押し込み式カブリング10を装着するには、スリーブ16を圧縮スプリング54に付勢力に抗して支持要素14に対し後退移動させるだけでよく、これにより径方向に拡開した締付ジョー22がリム28に背後から係合する。この状態では、環状シール要素32がコネクタ20の先端面に弾性的に当接する。スリーブ16を放すと、圧縮スプリング54の付勢力で前方、すなわち第1図の左側に移動して、締付ジョー22を第1図に示す位置に内方揺動させ、その位置でロックする。また、供給された流体の圧力により、シール用シリンダ12の先端縁部の環状シール要素32がコネクタ20の先端面に強く押圧される。押し込み式カブリングを取り外すには、再度スリーブ16を若干後退、すなわち第1図の右側に移動させるだけでよく、これにより締付ジョー22を解放して径方向外方に揺動させ、更にスリーブ16を後退移動させながら押し込み式カブリングをコネクタ20からスライドさせる。尚、スリーブの後退移動は、流体圧力を解除した後のみに可能になることに留意が必要である。

第2図は本発明の第2実施例に係る押し込み式カブリング100を示しており、このカブリングは流体供給のための側方入口部140を有する。尚、第1図との関連で説明した要素には同一の参照番号を付して、その説明は省略する。

本実施例が第1図の実施例と特に異なる点は、中央通路115を有する支持要素114の構成にある。この支持要素114の中央通路内には、相当に長さの縮小されたシール用シリンダが配置されており、このシール用シリンダは圧縮スプリング134の作用により軸方向に付勢されている。本実施例においても、シール用シリンダの先端縁部に形成した凹部に配置されたシールリングが、押し込み式カブリングを装着する際にコネクタ20の先端面に当接する。また、本実施例においては、入口部140は支持要素114の側方に、特にカブリングの長手軸心に対して垂直となるように取付けられている。シール用シリンダの後部には比較的大きな切欠部148が形成されているため、流体は何等の障害を伴うことなく通路115に流入することができる。

第1図の実施例の構成に代わる構成として、本実施例では、スリーブ116は軸方向に作用する圧縮スプリングによる付勢力を受けることなく配置されている。スリーブ116は通路115及びコネクタ20に対して軸方向に移動可能である。スリーブ116をコネクタ20に対する係合位置に保持するための係止手段を設けてもよく、この係止手段は、例えばスプリング172により付勢されて、スリーブ116の内周面に形成した凹部174に係合するボール170として構成することができる。更に、スリーブ116を押し込み式カブリングの取り外し位置に係止させるための別の凹部を設けてもよい。

尚、スリーブ116は、入口部140の近傍領域において適当な切欠部176を備えており、これによりスリーブ116が

支持要素114に対して軸方向に移動することを許容している。

第1実施例と同様に、締付ジョー22は支持要素114の前部における円筒状の先端リム24の周りに等間隔に配置されている。

第2実施例のシール用シリンダにおいても、シールリング46に隣接する環状フランジの受圧面積をコネクタ20側における受圧面積よりも大きくしたことにより、シール用シリンダは供給された流体の圧力によってコネクタ20の先端面側に押圧されるので、押し込み式カブリングの自己保持機能が得られる。

第2実施例に係る押し込み式カブリングのその他の構成及び動作については、以下の点を除き第1実施例のものと同様である。すなわち、スリーブ116は手動によって2つの位置（ボールにより係止される締付解除位置と締付ジョーと係合する係合位置）のいずれかにもたらされ、その位置にロックされる。

第3図に示した実施例は第1図の実施例に対して締付ジョー22の構成及びその動作原理について変形を行ったものである。すなわち、この第3実施例の押し込み式カブリング200では、締付ジョー22の拡開は、スリーブ216を後退移動する際に当該スリーブの内周面に形成したストッパ210が締付ジョー22の後端部（第1の端部）にて径方向外方に突出するように設けたストッパ218に係合することにより達成される。この後退移動により、締付ジョーが揺動点220を中心として傾動するのである。

第4図の実施例に係る押し込み式カブリングは、圧縮スプリング54の付勢力に抗してスリーブ316を前方、すなわち第4図の左側に移動させて締付ジョー22を拡開させるように第1図の実施例を変形したものである。締付ジョー22がコネクタ20の先端リム28の背後に係合した後にスリーブ316を放せば、圧縮スプリング54の作用でこのスリーブ316は第4図に示した位置へと移動され、締付ジョー22がロックされる。

尚、締付ジョーの支持要素に対する取付け構造及び当該締付ジョーの径方向変位のさせ方については、前記米国特許No.4,543,995及び係属中の米国特許出願No.862,630に開示されている如く種々な変更が可能であることに留意を要する。

以上の本実施例は、コネクタ20が螺子部を備えていないことを前提としている。しかしながら、本発明の押し込み式カブリングは、雄螺子部を有するコネクタにも適用することができる。この場合には、上記米国特許及び米国特許出願に詳しく記載されているように、締付ジョーも螺子部を備えることになる。また、シール用シリンダは充分ルースな状態で配置され、雄螺子部に対して締付ジョーが螺子部にダメージを与えることなく確実に係合するようにする。

第3図の実施例では、スリーブ216を前方に移動させた際に、締付ジョー22の先端部（第2の端部）を径方向

内方に押圧する周方向スプリング222を設けるのが好ましい。このような構成は、特に螺子部を有するコネクタに適用する場合に望まれる。

第5図は、特に高圧の場合に適用可能な本発明の第5実施例を示している。この場合には、装置の安全性に特に注意を払わなければならない。尚、本実施例においても、その新規な特徴及び要素についてのみ説明を行うことにする。

本実施例に係る押し込み式カブリング120は、基本的には、後部の入口部122に固定されるとともに、前部において締付ジョー128を備えた支持要素121を有する。支持要素121の内部及び入口部122の一部の内部にはピストン型のシール用部材123（以下、「ピストン」という）がカブリングの軸方向に移動可能に配置されている。支持要素121及び入口部122の外周に支持されたスリーブ124はスプリング125により前方に付勢されている。また、スプリング126はピストン123を前方に付勢する。ピストン123の後端部に形成した環状溝129に設けたシールリング127は中央通路130をその外部、特にスプリング125、126を配置した空間からシールする。ピストン123の後端面131（受圧面の一例）の直径は中央通路130のそれよりも大きい。

入口部122は中央通路130から入口部122の外周部まで延びる径方向の孔132を備えている。この孔132の内部には、ロック装置136が設けられており、これにより、スリーブ124が第5図の係合位置から後退移動するのを阻止している。

すなわち、ロック装置136は、シールリング137を備えるとともに、閉鎖部材139に当接する圧縮スプリング138により径方向内方に付勢されたピン135を有する。閉鎖部材139はその外端面が入口部材122の外周面と面一となるように凹部132に螺入されている。

入口部材122から中央通路130を介してコネクタ119に圧力流体が供給されない場合、ピン135は孔132内に完全に退避している。一方、圧力がかかると、ピン135は径方向外方に付勢されて、意に反してスリーブ124が後退移動するのを阻止するのである。中央通路130内の圧力が解除されると、スプリング138がピン135を径方向内方に変位させて、スリーブ124を既述の如く移動させることができる。

シールリング127はスプリング125、126等の全ての外部部材を流体流れから分離する。このことは、流体が周りの部材に対して悪影響を与える性質である場合に特に重要となる。

第6図は本発明の第6実施例を示しており、この実施例に係る押し込み式カブリング150は非常に簡単な構成で自己保持機能を有する点を特徴とする。本実施例では、入口部157の外周面とスリーブ124の内周面153との間に形成される環状空間151にスプリング125が配置されている。

第5図の実施例とは異なり、中央通路130は少なくとも1個、好ましくは入口部157の周方向に分布された複数の孔154を介して空間151と連通している。

中央通路130の内部に流体圧力が存在しない場合には、締付ジョー128を径方向に拡開すべくスリーブ124を後方（第6図の右側）に移動することができる。しかしながら、流体を供給して中央通路130に圧力がかかった場合には、その流体圧力は空間151に伝達され、この圧力が中央通路130内に存在し続ける限り、スリーブ124を強固に前方に付勢する。

第6図に示した実施例では、シール用シリンダ158は一体の部材である。また、中央通路130内に配置された圧縮スプリング159はシール用シリンダ158の後端面に付勢力を及ぼす。

第7図は本発明の更に別な実施例を示しており、この実施例では、押し込み式カブリング160に自己保持機能を付与するためにバルブ101を使用している。

本実施例では、シール用シリンダ182の後端にはボルト184が螺入されており、このボルトの後端部には径方向に突出するフランジ206が形成されている。ボルト184は、その外周面から中央通路202まで径方向に延びる透孔204を備えており、この透孔204（又は、周方向に分布された複数の透孔）はボルト184の後端部のフランジ206から一定の距離に位置している。

支持要素183の内周面には環状溝が形成されており、これに金属リング208が嵌入固定されている。

金属リング208の後端面の一部はフランジ206の先端面に重なり状態で対向しており、これによって両者が係合可能となっている。シール性を高めるために、金属リング208にゴムコーティングを施してもよい。

第7図においては、押し込み式カブリングがロック状態でコネクタ26に接続されている。この状態では、シール用シリンダ182が後退位置をとっており、金属リング208とボルト184のフランジ206との間には隙間が形成されているため、流体は入口部161の空間162を流れた後に中央通路202に入ることができる。

押し込み式カブリングをコネクタ26に装着するに際しては、カブリングに流体圧力が負荷されることはない。従って、シール用シリンダ182は押圧スプリング236の弱い押圧力に抗して後方に移動できる。第7図に示すように、スリーブ185が係合位置にもたらされると、流体圧力がカブリングに負荷される。

スリーブ185が意図的に又は意に反して後方に引っ張られた場合には、締付ジョー128がコネクタ26の先端リム272を解放する。この時、ボルト184にスプリング236の付勢力及び圧力流体の押圧力がかかっているため、バルブ101は即座に閉鎖する。従って、金属リング208とフランジ206の対向面はシール状態に当接する。

変形例として、スリーブ185の後退移動を、圧力源を入口190に接続することによっても達成することができ

る。この入口190は、スリーブ185の壁を貫通して径方向に延び、圧力空間234に至るものであるため、スリーブ185がスプリング232の押圧力に抗して後退移動されるのである。

本発明の実施例に係る押し込み式カブリングは、任意の装置に対して圧力流体を供給する場合だけでなく、真空を作用させるためにも使用することができる。圧力流体を供給する場合においては、流体圧力が押し込み式カブリングにかかった時に、シール用シリンダ182の先端縁部に設けられる環状シール要素と同シール用シリンダ182の外周面に設けられるシールリングとの直径差に基づき、受圧面積の差が生じ、これによってシール用シリンダ182が流体圧力で押圧支持され、コネクタ26に強固に押圧されるようにする。非常に低圧の場合には、強力な圧縮スプリングを使用することを条件に、環状シール要素とシールリングの直径は実質的に等価に設定する。

一方、押し込み式カブリングを介して真空を負荷する場合には、両シールの直径の関係は上記と反対に設定する。

締付ジョー及びスリーブにおけるストップ及び案内面を変更することにより、スリーブの移動方向を反転することができる。すなわち、締付ジョーを解放する際にはスリーブを前進移動させ、スリーブから手を放すと該スリーブはスプリングの付勢力によって締付ジョーを覆う位置に後退移動する。上述した種々な実施例では、螺子部を有しないコネクタを示したが、締付ジョーの先端部内面に螺子部を形成して、コネクタの雄螺子部に係合するようにしてもよい。締付ジョーは支持要素に対して単に揺動取付けされているだけなので、これらを容易に他の締付ジョーと交換することができる。また、本発明の原理は、本発明者の米国特許No.4,543,995で説明されている雌螺子付きコネクタに適用することも可能である。尚、締付ジョーがコネクタに係合した状態においては、その係合接触面積が大きいため、コネクタのサイズに対する許容誤差は大きくとることができ、種々な形式のコネクタに適合させるのにさほど困難を伴わない。

第8図は特に構成が簡単で而も高い効果の得られることを特徴とする本発明の他の実施例を示している。

具体的な構成を述べれば、支持要素314上にピストン状のシール用部材322が、コネクタ326に係合すべく軸方向移動可能に配置されている。先端部が前方に長く延出された締付ジョー378がリム315に揺動可能に支持された状態でスリーブ330に包囲されている。第8図に示した連結状態では、スリーブ330の内周面と締付ジョー378の外面との間の環状空間には、先端がスリーブ330の環状ストップ383に当接し、後端が締付ジョー378の後端に設けた径方向突起384に当接する圧縮スプリング332が配置されている。締付ジョー378にスプリング332の付勢力を均等に分配すべく、締付ジョー378を包囲する偏平リング379を設けるのが好ましい。

支持要素314はその後部において入口部316を構成しており、この入口部はカブリングの長手軸心に対して同軸状に位置する。スリーブ330の後部には径方向の入口孔381が形成されており、この入口孔を介して、後部シール385及び前部シール387並びに支持要素314（その後部316）及びスリーブ330の対向面によって形成される空間に圧力が供給される。入口孔381に圧力を供給すると、スリーブが後方、すなわち第8図の右側に移動し、締付ジョー378が解放され、締付ジョー378の突起384ないし偏平リング379に付勢当接する圧縮スプリング332の作用によって締付ジョーが径方向外方に変位する。一方、入口孔381への圧力を解除すると、圧縮スプリング332の作用によってスリーブ330が第8図の左側である前方に移動して、締付ジョー378の傾斜面389にスリーブの先端縁部が係合する。この結果、他の実施例との関連で述べたのと同様に、締付ジョー378がコネクタ326に係合する。

本実施例においては、圧縮スプリング332がスリーブ330を移動させるのと、締付ジョー378を揺動させるのとの双方の機能を有する。

第9図は本発明の更に別の実施例に係る押し込み式カブリングを示しており、同カブリング400はその操作に必要な力が弱くて済むように構成されている。

本実施例では、本体280が、その先端部に支持要素14を備えているとともに、両シール40、271の間の圧力空間に連通する径方向の入口孔281を備えている。

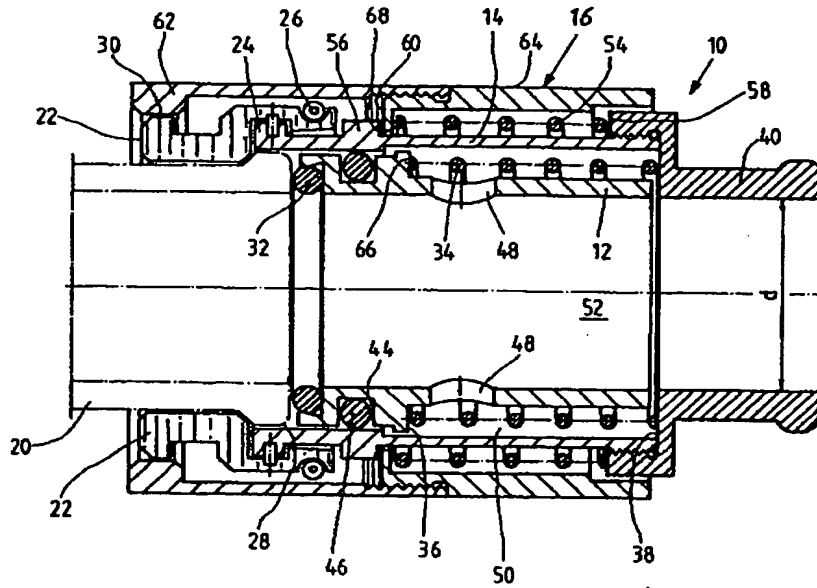
入口孔281に圧力を負荷すると、先端部にシール用部材22を備えたピストン12が圧縮スプリング36の付勢力に抗して後退移動される。スリーブ30を第9図の右側である方向に後退移動させると、締付ジョー28が径方向外方に変位する。従って、カブリングはコネクタ26に対して片手でもって迅速確実に連結させることができる。スリーブ30を放すと、当該スリーブが締付ジョー28の先端部を覆う位置に移動し、カブリングを確実にロックする。ここで、入口孔281への圧力を解除すると、圧縮スプリング36がシール用部材22を押圧する結果、連結状態が耐圧性で強固なものとなる。

ピストン12に圧力をかけることにより当該ピストンを一方向（後方）に移動できるばかりでなく、圧縮スプリング36の作用に加えて又は代えて、圧力負荷によって当該ピストンを第9図の左側に移動させることもできる。このために、前記米国特許No.4,543,995に詳しく説明されているような圧力切換を行ってもよい。

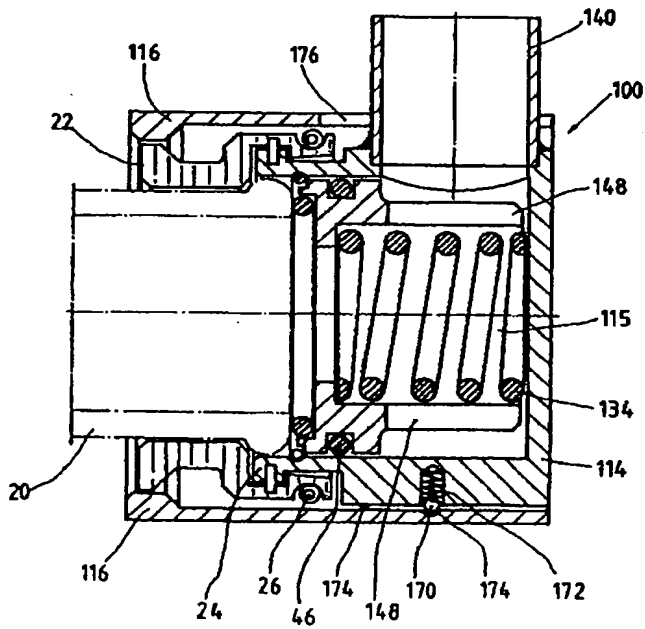
以上の実施例においては、種々な特徴、例えばスプリング、シール及びストップの特定位置等を異なる実施例ごとに種々に変更しているが、同様の原理に基づいて、これらの特徴を種々な実施例間で互換したり組合せを変更したりすることができる。

また、締付ジョー、例えば第1図の22は、フック状の端部を有するように構成して、支持要素14の端部にリム24を設ける代わりに環状溝を形成し、これに締付ジョー

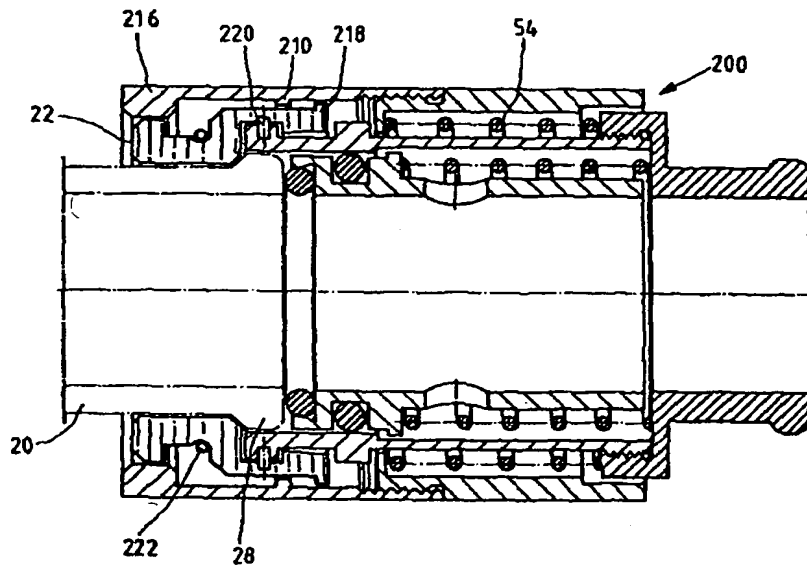
【第1図】



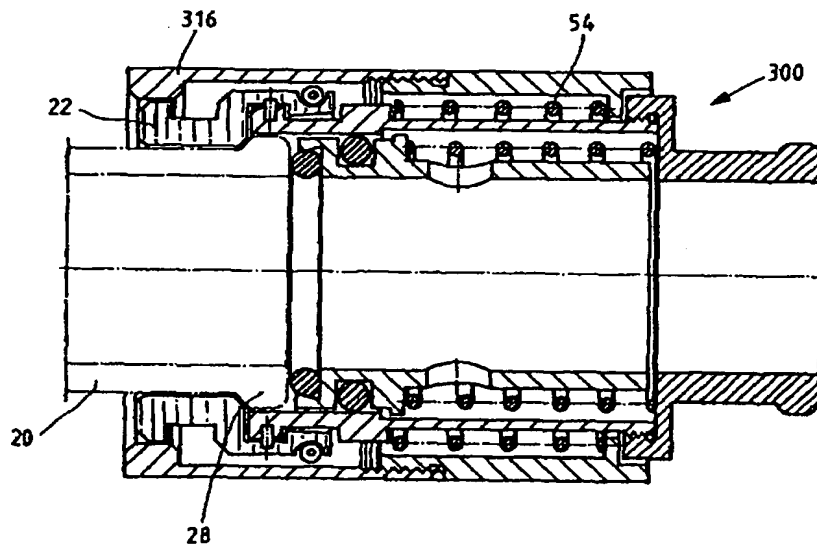
【第2図】



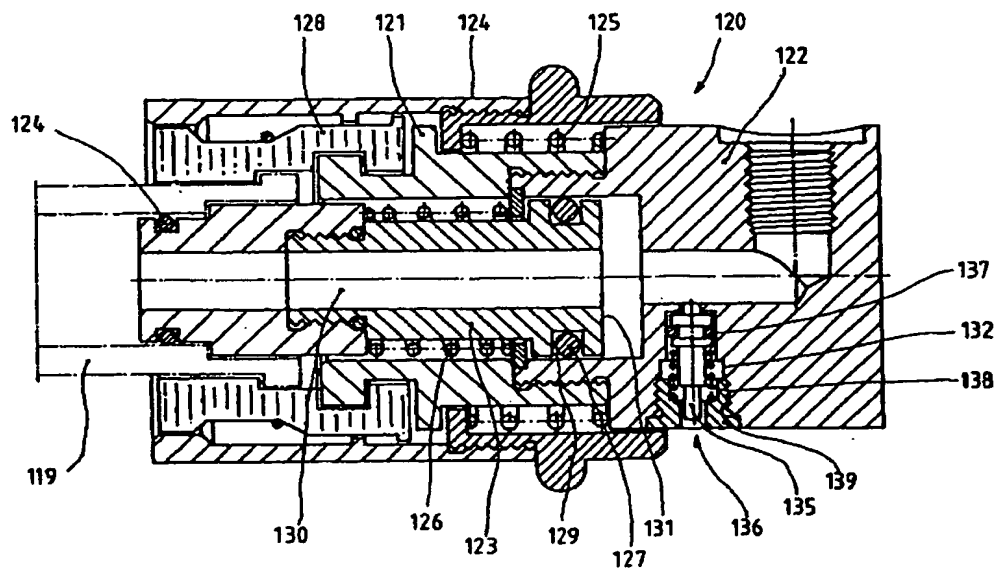
【第3図】



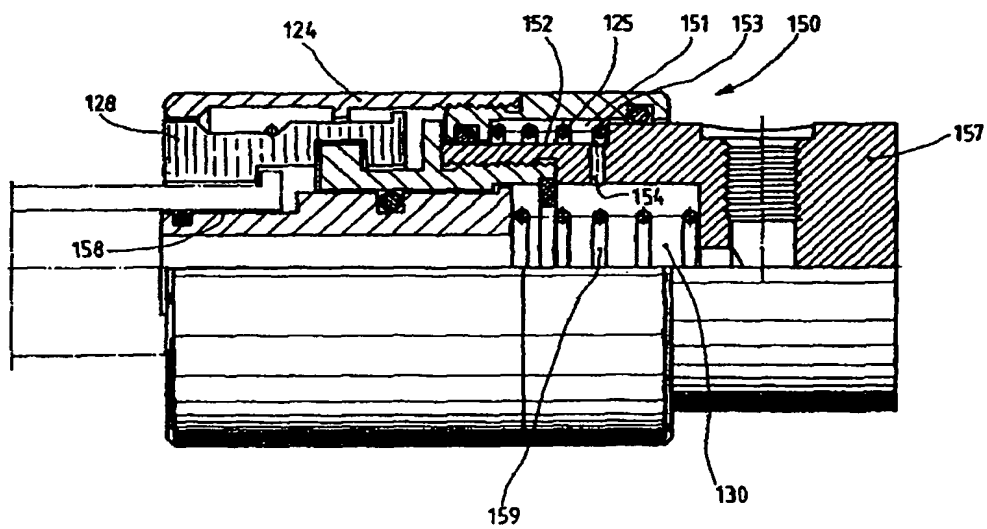
【第4図】



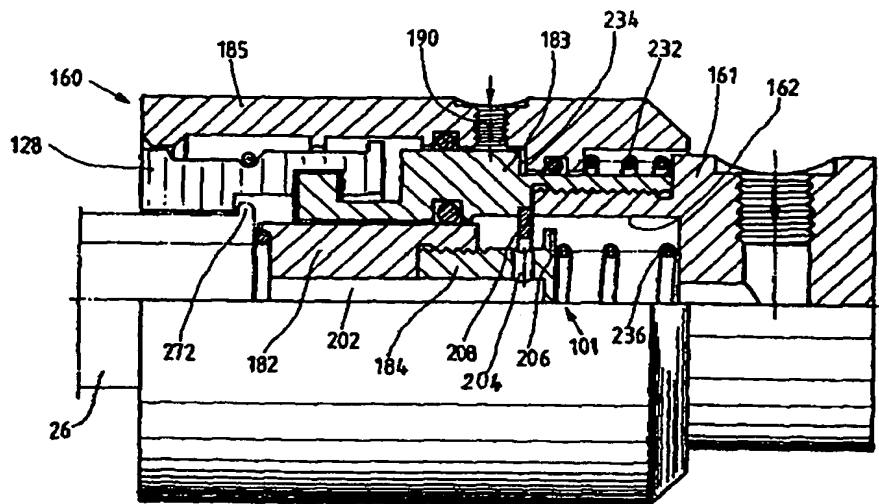
【第5図】



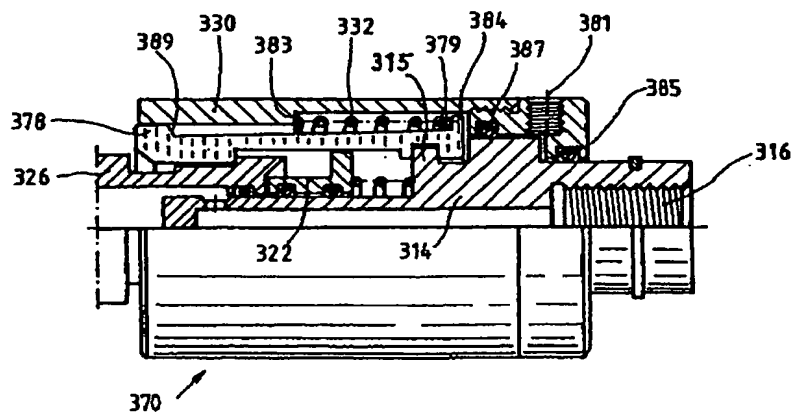
【第6図】



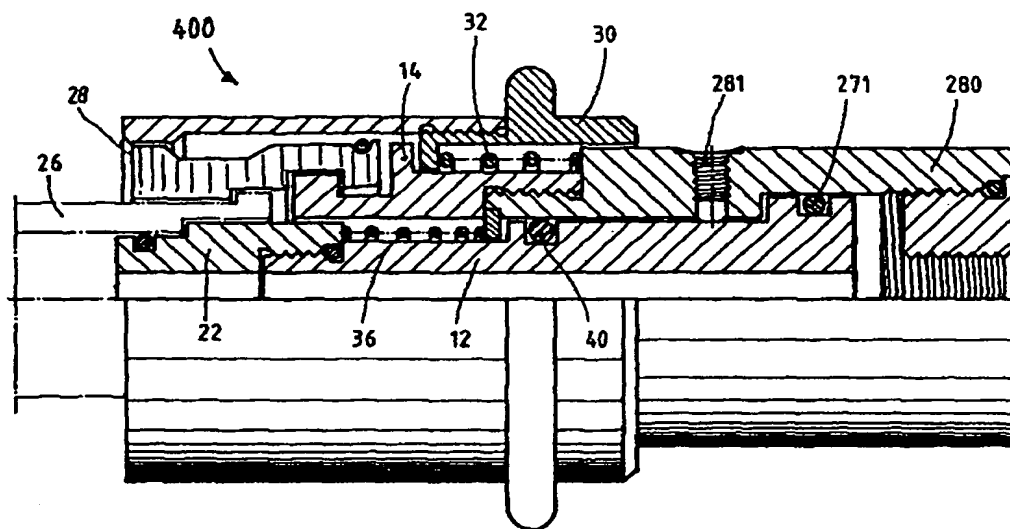
【第7図】



【第8図】



【第9図】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 昭56-52687 (J P, A)
実公 昭56-22076 (J P, Y2)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.